Mansikan taudit ja tuholaiset taimissa

Päivi Parikka
Luke kasvinterveys
Jokioinen

SataVarMa taimipäivä 30.1. 2018

 © Luonnonvarakeskus

Luke
LUONNONVARAKESKUS

Kasvintuhoojat mansikan eri ikäkausina

- **Taimivaiheen tuhoojat** vaikuttavat kasvien kasvuun ja kehitykseen
- Näkyvät taimien laadussa - heikot juuret, pieni koko
- Piilevinä, tulevat esiin vasta istutuksen jälkeen
- **Kasvun heikentäjät** vaikuttavat kasvien menestymiseen
- Juuriston terveyteen ja kehitykseen
- Sadon kehitykseen
- Talvehtimiseen
- **Sadon vioittajat** pilaavat kehittyvää satoa
- Vioittavat kasvua, jolloin sato heikkenee ja epämuodostuu
- Mädättävät satoa

© Luonnonvarakeskus

Tauteja ja tuholaisia kasvustoihin

- **Mansikan tauteja ja tuholaisia leviää:**
  - taimien mukana, ympäristöstä
- **Istutettuihin taimiin** leviää ympäristöstä:
  - vanhemmista kasvustoista mansikkapunkki, härmä
  - ympäristöstä - luonnonkasveista, muilta lajeilta punkit, nälvikkäät
- **Maasta**
  - juuristotaudit, korvakärsäkkäät
- **Ilmateitse kauempaa**
  - härmä
- **Hoitovälineiden ja poimijoiden** mukana läheltä
  - punkit

© Luonnonvarakeskus

Taimien terveys vaikuttaa

- Puhtailla taimilla paras kasvuun lähtö
- Taudit ja tuholaiset taimissa heikentävät juurtumista, lehdistön kehitystä
- Hitaampi kehitys > heikompi sato
- Taimien mukana tulevat tuhoojat leviävät nopeasti ja torjunta yleensä myöhässä
- Luontaisesti eliöitä leviää kasvupaikalla kasveille: hyötyeliöt, hajottajat, kasvintuhoojat
- Tuhoojien leviäminen: tulevat taimiin, mutta viiveellä, jos taimet alkujaan terveitä
- Lajikkeiden alttius vaikuttaa tautien tartuntaan

© Luonnonvarakeskus

Kauppataimien terveys

- **Taimistotuotantoa valvotaan**: Suomessa Evira, muualla maiden omat kasvinsuojeluviranomaiset
- **EU:n kasvintuhoojalistat -** tiettyjä tuhoojia ei saa esiintyä myytävissä taimissa ja taimituotannossa
- Esiintymät aiheuttavat taimien hävittämisen
- **Karanteenituhoojat**: mansikan punamätä, kulmiolaikku
- Tuhoojilla rajoituksia: mansikan tyvimätä- saa esiintyä vähän
- Laatutuhoojat: härmät, punkit, lehtilaikut, ankeroiset
- **Varmennetuilla taimilla** ei periaatteessa tauteja ja tuholaisia
- CAC-taimet: ei laatuluokka!

© Luonnonvarakeskus

Lajike ja tuhoojat

- Mansikkalajikkeiden välillä eroja kestävyydessä:
- Mansikan tyvimätä
- Härmä
- Punamätä
- muut juuristotaudit, lakastumistauti
- Lajiketta valitessa tietoja voi etsiä lajikekuvauksista
- Harmaahomealttius riippuu lajikkeen kasvutavasta
- Tuholaisalttiudesta ei vastaavia tietoja
- Aikaisilla lajikkeilla eniten vattukärsäkäsongelmia - kärsäkkäät liikkeellä aikaisin
- Lajikkeen talvenkestävyys: heikko kestävyys, alttius juuristovaurioille

© Luonnonvarakeskus

Taimien mukana kulkee

- Erilaisia **homesieniä** varastoiduissa taimissa
- **Harmaahometta** kuolleessa kasviaineksessa
- **Härmää** silmuissa, elävissä lehdissä
- **Laikkutauteja, kulmiolaikkua** elävissä ja kuolleissa lehdissä
- **Tyvimätää** ja muita kuihduttajia piilevinä taimissa
- Juuristotauteja: **punamätää** piilevänä juurissa, maa-aineksessa
- Mahdollisesti **viruksia ja fytoplasmoja** elävissä kasveissa
- **Punkkeja**: mansikkapunkki, vihannespunkki lehdissä
- **Ankeroisia**: juurihaava-ankeroinen, juuriäkämäankeroinen juurissa
- Kirvoja, ripsiäisiä: **tuoreissa taimissa,** elävissä lehdissä

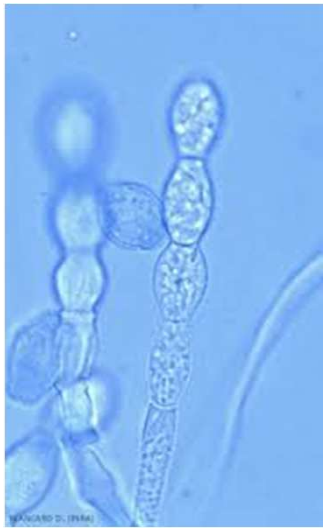
© Luonnonvarakeskus

Mansikan härmä

- **Tartuttaa nuoria lehtiä**, vanhemmat lehdet kestäviä
- Tartuntaa lehtien lisäksi kukissa, kukkaperissä, marjoissa
- Pilaa marjojen laatua, erityisesti tunnelioloissa rihmaston kasvu runsasta
- **Tunnusomaista:** lehtien reunojen kiertyminen, punaiset laikut lehdissä, hento valkoinen rihmasto erityisesti raakileissa ja marjoissa
- Ongelma tunneleissa ja kasvihuoneissa, myös avomaalla
- **Tunneleissa erityisen suotuisat olosuhteet** - lämmintä päivällä, tiivistyvä kosteus

© Luonnonvarakeskus

Säilyy kasveissa



- Härmärihmasto voi säilyä elävissä kasvinosissa
- Muodostaa myös koteloastetta loppukesällä lehtiin
- Koteloaste pysyy lehtien pinnalla, jos lehdet säilyvät kuihtumatta talven yli
- Itiöt vapautuvat keväällä kasvun alkaessa
- **Torjunta**: kasvun alkaessa, kukinnan aikana
- **Tärkeää taimituotannossa**

© Luonnonvarakeskus

Lajikkeiden kestävyys

- Geneettinen kestävyys
- Toleranssi: liittyy rakenteellisiin ominaisuuksiin> lehden pintarakenne
- Ongelmia Polka - lajikkeella

lajike	härmä	lajike	härmä
Elsanta	AA	Lumotar	K
Sonata	A	Flair	K
Darselect	AA	Wendy	K
Honeoye	A	Vivaldi	A
Malwina	K	Figaro	A
Elianny	A	Malling Centenary	AA
Salsa	K	Pegasus	A
Rumba	K	Opera	A
Bounty	K	Lambada	K
Korona	A	Elegance	A

© Luonnonvarakeskus

Mansikan tyvimätä

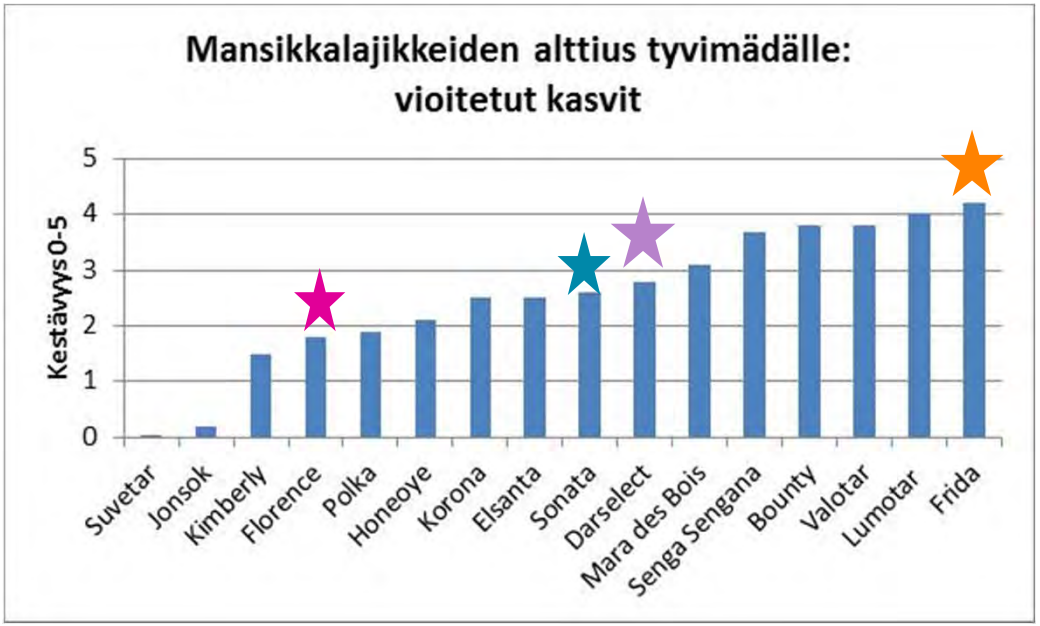
- **Kuihduttaa nuoria kasveja** pian istutuksen jälkeen
- Juurenniska ja lehtiruotien tyvet ruskeita, juurakon sisällä ja johtojänteissä ruskeaa
- Kulkeutuu piilevänä tartuntana taimissa
- Säilyy kasvupaikalla maassa ja kasvinjätteissä munaitiöinä
- Vanhemmilla kasveilla vähemmän oireita, voivat toipua - taudinkantajia
- Maahan siirtynyt taudinaiheuttaja tartuttaa vesiroiskeiden mukana marjoja: **nahkamätä** raakileissa ja kypsissä marjoissa
- **Lajikkeiden kestävyydessä** eroja
- **Torjunta istutuksen yhteydessä:** upotuskäsittely, kastelu tai ruiskutus (Aliette tai Prestop upotus, kastelu)

© Luonnonvarakeskus

lajike	tyvimätä
Elsanta	AA
Sonata	AA
Darselect	A
Honeoye	A
Malwina	AA
Salsa	A
Rumba	K
Bounty	K
Korona	A
Lumotar	K
Flair	K
Wendy	K
Vivaldi	K
Figaro	AA
Malling Centenary	AA
Pegasus	A
Opera	A
Lambada	A

- Lajiketta valitessa kannattaa tarkistaa tiedot tyvimädänkestosta
- Arat lajikkeet - torjunta istutuksen yhteydessä
- Kuihtuneiden kasvien poisto ja hävitys
- Tyvimätäiset taimet ja tautia maassa: **riski nahkamädälle!**
- Kaikki lajikkeet alttiita nahkamädälle

© Luonnonvarakeskus



© Luonnonvarakeskus

Tyvimätää ja muita tauteja

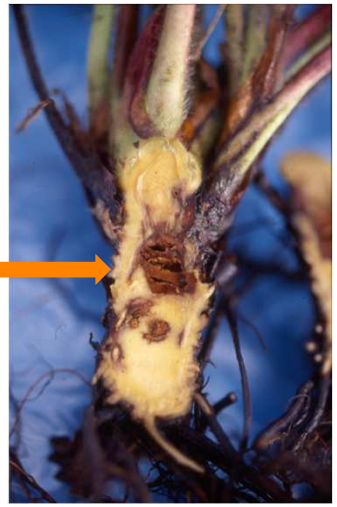
- **Tyvimädän lisäksi** taimissa voi levitä:
- *Fusarium oxysporum:* lakastuttaja, juuristotauti
- *Pestalotiopsis*: oire kuten tyvimädällä, usein yhdessä sen kanssa
- *Rhizoctonia:* kuten tyvimätä, mutta lehtiruotien tyvet kuivat

© Luonnonvarakeskus

Lakastumistauti tulee

- *Verticillium* - sienten aiheuttama lakastumistauti kulkeutuu taimissa
- Tuntomerkkinä johtosolukoiden ruskettuminen
- Voi pysytellä piilevänä, jos viileää ja vettä runsaasti
- Tunneleissa lämmintä: suotuisaa lakastumistaudille
- Säilyy maassa pitkään
- Lajikkeissa eroja kestävyydessä

Tyvimätä aiheuttaa myös johtosolukoiden ruskettumista



© Luonnonvarakeskus

Mansikan punamätä

- Tartuttaa nuoria juuria, ei leviä juurakkoon
- Tyypillinen oire: **sairaat juuret kuolevat kärjestä alkaen** > juuristo harvenee sivujuurten hajotessa, **juurten sisäosan punainen väri** > märkä maa, samankaltaiset oireet, mutta ei punaista juurten sisällä
- **Ei oireita juurakossa**
- Juurten sisään kehittyy munaitiöitä> voivat säilyä maassa jopa 15 vuotta
- Viihtyy viileässä ja kosteassa> **märkä syksy riski!**
- **Karanteenitauti: ei saa esiintyä myytävissä taimissa** tai taimituotannossa
- Marjaviljelmillä ehkäistävä levintää, ei viljelyrajoituksia
- Torjunta istutuksen yhteydessä ja kasvukaudella

© Luonnonvarakeskus

Mansikan juurilaho

- Aiheuttajina useita maassa eläviä sieniä: *Fusarium* spp*, Cylindrocarpon destructans, Coniothyrium fuckelii, Coniella fragariae, Rhizoctonia solani, R. fragariae, Armillaria mellea*
- Tartunta juurten ja juurakon vioitusten kautta
- Juuristo tummuu ja harvenee, juurakko ruskettuu ja lahoaa
- Lahoaminen osittain **normaalia vanhenemista**
- Voi johtaa kasvuston kunnon heikkenemiseen ja sadon laskuun
- **Talvivauriot**: lisäävät lahoa> **laho altistaa** vaurioille
- Märillä ja tiiviillä, routivilla mailla
- Torjuntana **viljelykierto**
- **Aiheuttajia kulkeutuu myös taimien mukana**

© Luonnonvarakeskus

Laikkutauteja taimiaineistossa

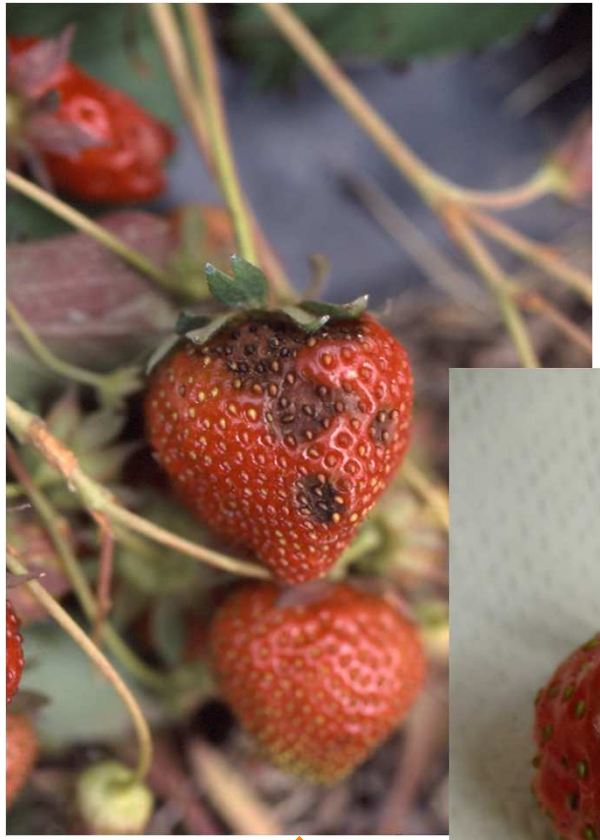
- Voivat vaikuttaa kasvuun: taimien kasvuun lähtöön ja kehitykseen
- **Mansikan rengaslaikku** *Mycosphaerella fragariae* ja **lehtilaikku** *Diplocarpon earliana*)
- Kosteina keväinä laikkuja varhain, rengaslaikku voi tartuttaa myös marjoja
- **Ruskomätä** *Gnomonia sp*. aiheuttaa **laikkuja lehtiin** ja lehtiruoteihin, juurakkovioitukset
- Laikkuja voi olla myös kukkaperissä
- Tartunta leviää kukkaperistä marjoihin, kuroma-aste *Zythia fragariae* marjoissa
- **Mustalaikku** *Colletotrichum acutatum* tartuttaa kukkia, kukkaperiä, lehtiä, rönsyjä, marjoja, myös juurenniskaa
- Pilaa nopeasti marjoja
- Taimiaineistotuhooja: ei saa esiintyä myytävissä taimissa

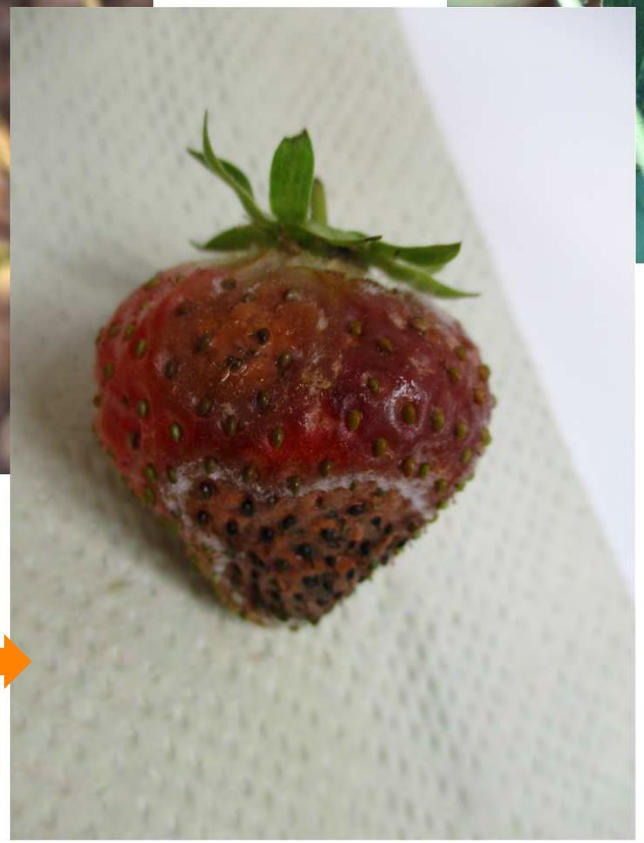
© Luonnonvarakeskus

Mansikanlehtilaikku

Gnomonia-laikkuja lehdissä

© Luonnonvarakeskus





Mustalaikku rönsyssä

Mustalaikku marjoissa

© Luonnonvarakeskus

Kulmiolaikku

- Aiheuttaja *Xanthomonas fragariae*
- **Karanteenitauti**, ei esiinny pysyvästi Suomessa
- Satunnaisia havaintoja (Eviran viljelmätarkastukset)
- Kulkeutuu taimien mukana piilevänä
- Leviää paikallisesti vesiroiskeissa
- Selviytymisestä talven yli Suomen oloissa ei tietoa
- **Tartuttaa lehtiä ja kukkaperiä**
- Laikut muistuttavat lehtilaikkutauteja
- Ei pilaa suoraan marjoja, suojuslehtien nopea ruskettuminen heikentää kauppakelpoisuutta
- **Ilmoitusvelvollisuus kasvinsuojeluviranomaisille**

© Luonnonvarakeskus

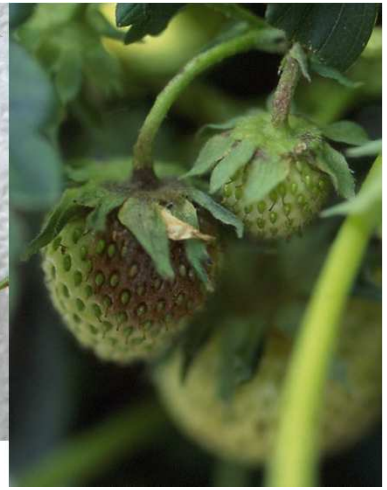
Kulmiolaikun oireita lehdissä

Lehden alapinnalla

Vanhempia laikkuja

© Luonnonvarakeskus

Harmaahome



- **Yleinen hajottaja**
- Leviää kasvustossa
  - tartuttaa kukkia, lehtiä, marjoja
- Tarttuu heikentyneisiin, vioittuneisiin ja kuolleisiin kasvinosiin
- Kulkeutuu myös taimissa - kuollutta kasviainesta
- **Sadon pilaajana** tartuttaa mansikan kukkia kuihtuvien terälehtien kautta, voi levitä kypsiin marjoihin myös ympäristöstä
- **Voi tuhota lehtiä, jopa taimia** - kylmävarastoidut taimet sulavat ja istutus viipyy, harmaahome alkaa kasvaa
- Mansikkalajikkeilla ei geneettistä kestävyyttä: toleranssi, kasvutapa vaikuttaa

© Luonnonvarakeskus

Lajikkeiden alttius harmaahomeelle			
Clery	3	Frida	2
Darselect	2	Kent	2
Flair	3	Korona	2
Honeoye	3	Polka	2
Jonsok	2	Senga Sengana	1
Kaunotar	1	Sonata	2
Rumba	2	Valotar	3
Solprins	3	Bounty	3
Suvetar	1	Florence	2
Elsanta	1	Salsa	1

Pakattuja tuontitaimia kesäkuussa – harmaahometta kasvaa kuolleissa lehdissä

© Luonnonvarakeskus

Virukset ja fytoplasmat

- Viruksia voi kulkeutua taimien mukana
- Piilevinä, eivät yleensä aiheuta oireita viljellyillä lajikkeilla
- Oireet kirjavuus, heikko kasvu
- Levittäjiä: **mansikkakirva-** voi levitä taimissa, **ei esiinny meillä**
- Fytoplasmat: viruksen kaltaisia, levittäjinä **kempit** ja **kaskaat**
- Esiintyy eteläisemmillä alueilla
- Kasvun muutokset: voimakas versonmuodostus; kukkien muuttuminen lehdiksi = viherkukkaisuus
- Fytoplasman kaltaisia oireita:

alttius kukkien muuttumiselle takaisin lehdiksi

Mansikkakirva

Luke LUONNONVARAKESKUS

Lehtiä marjoissa Pegasus-lajikkeella

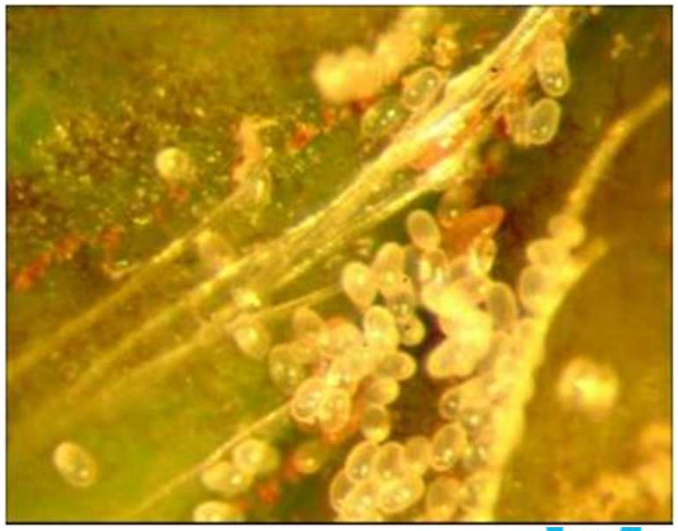
Kukka muuttuu lehdiksi Malwina-lajikkeella

Lehtiä marjoissa Malwina-lajikkeella

© Luonnonvarakeskus

Mansikkapunkki

- Mansikkapunkit ja niiden munat löytyvät **suppulehdistä**
- Hyvin pieniä, tarvitaan suurennuslasi löytämiseen
- Oireet paljastavat: suppulehtien heikko kasvu, käpristyminen
- **Epämuotoinen kasvu**, marjat heikosti kehittyneitä
- Punkkeja kulkeutuu taimissa, leviää vanhoista kasvustoista ja ympäristöstä
- **Petopunkit** tärkeitä torjunnassa *Neoseiulus cucumeris , N. barkeri*
- Kemiallinen torjunta keväällä tai sadon jälkeen



© Luonnonvarakeskus

Mansikkapunkin aiheuttamaa suppulehtien tuhoutumista ja epämuotoista kasvua

Punkkeja tarkastetaan suppulehdistä

© Luonnonvarakeskus

Vihannespunkki

- Tärkeä **tunneleissa ja kasvihuoneissa**
- Avomaalla lämpiminä vuosina
- Leviää ympäristöstä, myös taimissa
- Säilyy kasveissa, harsoissa
- Useita sukupolvia kesässä
- Kasvien väri himmenee, seittiä pinnalla
- Punkit **täysikasvuisissa** lehdissä
- Torjunta: petopunkit - tunneleissa ja kasvihuoneessa ansaripetopunkki *Phytoseiulus persimilis,* avomaalla *Neoseiulus cucumeris and N. barkeri*

© Luonnonvarakeskus

Punkkien erittämää seittiä mansikan lehden reunoilla

© Luonnonvarakeskus

Ankeroiset

- Taimien mukana voi kulkeutua ankeroisia, niitä leviää myös maasta
- Heikentävät kasvua
- **Juurihaava-ankeroiset** leviävät maasta juuriin
  - aiheuttavat juuriin kuoliolaikkuja
  - altistavat juuristotaudeille
  - ”maan väsyminen”
- **Juuriäkämäankeroinen** elää juurissa - leviää maasta
  - Juuriin kehittyy nystyröitä, joissa ankeroiset lisääntyvät
  - Havaittu meillä kerran- 2014 tuontitaimissa
- **Mansikka-ankeroinen** elää lehdissä, aiheuttaa epämuotoisuutta
- Viruksia levittävät ankeroislajit: ei toistaiseksi esiinny meillä

© Luonnonvarakeskus

Juuriäkämäankeroisen (*Meloidogyne hapla*) vioitusta

© Luonnonvarakeskus

Muita tuholaisia: nuppu-kukka- ja marjavioittajat

- **Vattukärsäkkäät:** leviävät ympäristöstä
  - ruusukasvien nupputuholaisia
- **Nälvikkäät:** leviävät ympäristöstä
  - Hillanälvikäs, mansikkanälvikäs
  - Lehtivioitukset, marjavioitukset
- **Luteet:** leviävät ympäristöstä
  - Vioittavat kukkia- nappipäämarjat
- **Ripsiäiset**: vioittavat kukkia
  - Raakileiden pinta kuiva, ruskea
  - Marjan pinta kova, halkeilee
  - Ripsiäistuhoja lämpimässä, voivat olla ongelma tunneleissa

© Luonnonvarakeskus

Kasvien tuhoojia

- Korvakärsäkkäät: **pikkukorvakärsäkäs** leviää ympäristöstä
- Tuhoaa juuria kevyillä mailla
- **Uurrekorvakärsäkäs:** voi tulla taimistotuotteiden mukana
- Tuhoaa kasvien tyviosia
- **Perhostoukat** vioittavat lehtiä

Pikkukorvakärsäkäs

Uurrekorvakärsäkkään toukkia ja koteloita

© Luonnonvarakeskus

Tuhoojien havainnointi

- IPM-torjunta perustuu havainnointiin
- Havainnointia tehtävä istutuksesta lähtien: torjunta ajoissa
- Tuholaishavainnoinnissa vatinäyte: tuholaiset tunnistettava saaliista
- Vatiin putoaa muitakin kuin tuholaisia
- Mansikkapunkin ja tautien havainnot vaativat kasvien lähempää tarkastelua

Tautien ja tuholaisten torjunta

- Perustana **puhdas maa ja puhtaat taimet**
- **Viljelykierto** tärkeä, pitää kurissa maalevintäisiä tauteja ja tuholaisia
- **Välikasvit** – maanparannuskasvit
- Vältetään tuhoojien leviämistä muista kasvustoista
- Torjunnassa **vältetään yksipuolista** valmisteiden käyttöä: resistenssiongelmat
- **Biologisen ja kemiallisen** torjunnan yhdistäminen
- Lajikkeet: **taudinkestävyys**!
- Ei istuteta heikkokuntoisia taimia
- Mahdollisuuksien mukaan tarkastetaan istutettavien taimien juuria: äkämäankeroiset, juuristovioitukset

© Luonnonvarakeskus

Kiitos!

Luke
LUONNONVARAKESKUS